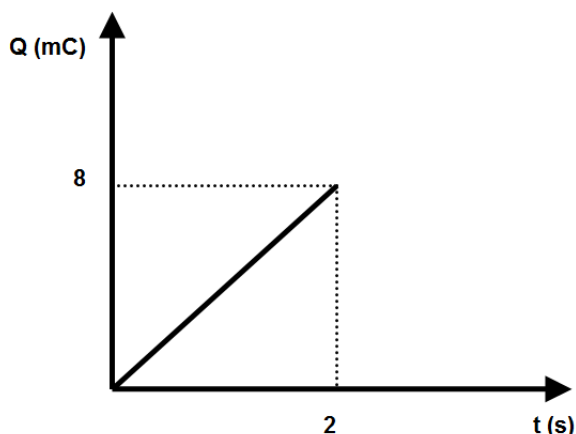
1) O gráfico seguinte mostra a variação da carga Q que atravessa um condutor em função do tempo t.

Com base neste gráfico, a CORRENTE ELÉTRICA que circula neste condutor vale:

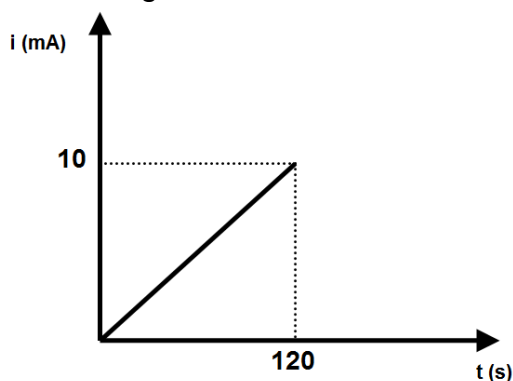
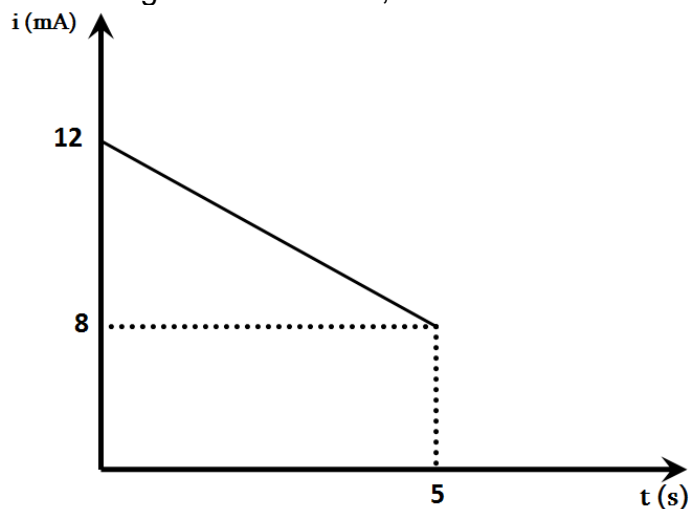
a) 16mA.

b) 8mA.

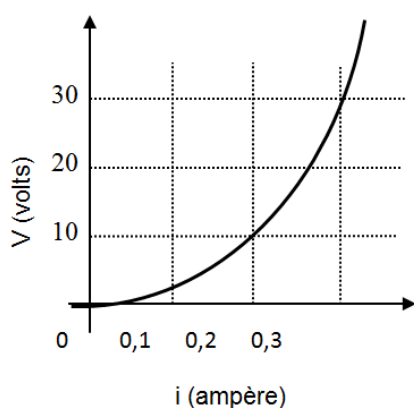
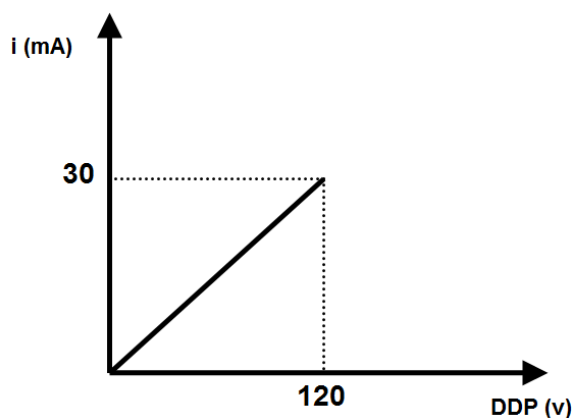
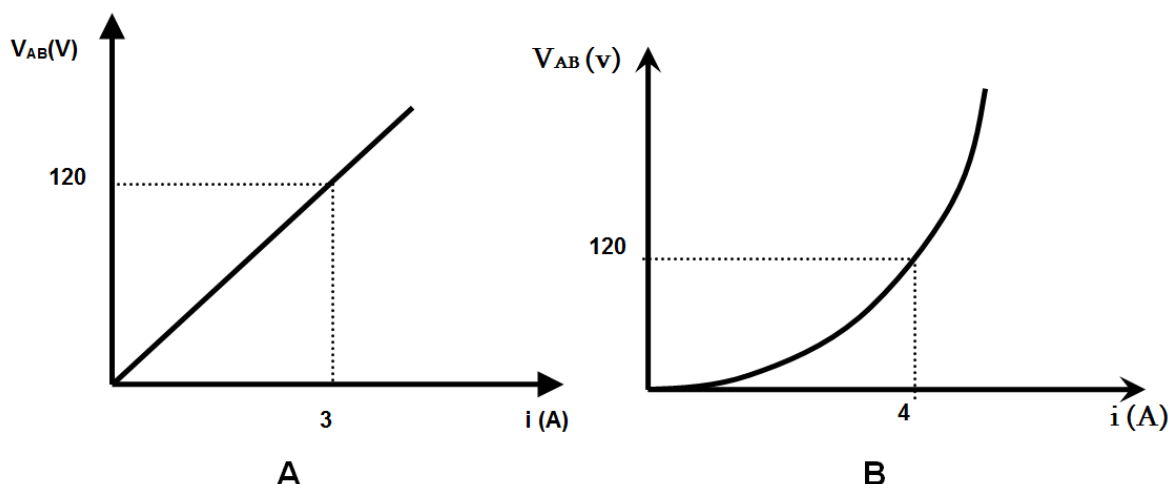
c) 4mA.

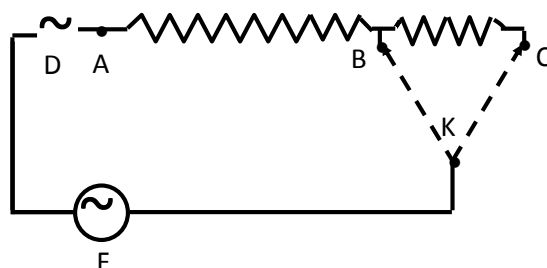
d) 8A.

e) 16A.

2) O gráfico abaixo mostra como varia a corrente elétrica i em função do tempo t através da secção transversal de um condutor. Calcule a carga elétrica total que circulou por esta secção. Dado: carga do elétron = $1{,}6.10^{-19}$ C. Dica: a área do gráfico dá a carga.

3) O gráfico abaixo mostra como varia a corrente elétrica i em função do tempo t através da secção transversal de um condutor. Calcule a carga elétrica total que circulou por esta secção. Dado: carga do elétron = $1{,}6.10^{-19}$ C. Dica: calcule a área do trapézio.

4) Uma corrente elétrica i igual a 4 A circula por um condutor durante um tempo t de 2 s. Sendo a carga elétrica fundamental, de 1 elétron, igual a $1,6.10^{-19}$ C, quantos elétrons atravessam uma secção reta deste condutor no intervalo citado?

a) 8
b) 8.10^{19}
c) 5
d) 5.10^{19}
e) 19

5) Medidas feitas à temperatura constante deram origem ao gráfico diferença de potencial (V) versus corrente (i) para um determinado resistor que não é ôhmico, pois a voltagem não é proporcional à corrente, dessa forma a resistência é variável. Determine a resistência elétrica para i = 0,3 A.

6) O gráfico seguinte mostra como varia a corrente I em função da DDP aplicada a um condutor ôhmico, onde a resistência permanece constante, dessa forma a voltagem é proporcional à corrente. Determine a resistência elétrica deste condutor.

7) Os gráficos A e B abaixo representam a variação da DDP em função da corrente elétrica para dois condutores diferentes, um ôhmico e outro não. CALCULE o valor da RESISTÊNCIA ELÉTRICA R para uma tensão igual a 120V, para os dois condutores.

Analisando a fórmula da segunda lei de ohm $R = \rho \frac{l}{A}$, onde "R" é a resistência elétrica do condutor, dada em (Ω), "l" é o comprimento do fio em (m), "A" é a área da seção transversal do condutor, em (m²) e "ρ" é a resistividade do material que contitui o condutor em (Ω.m), responda as questões 8 e 9 abaixo.

8) A figura representa esquematicamente um dos circuitos de uma residência para um chuveiro elétrico, representado simbolicamente pela sua resistência elétrica. F é a fonte de tensão, D um disjuntor ou fusível, A é o terminal fixo da resistência e B e C são terminais que possibilitam ao chuveiro duas potências diferentes (inverno e verão), selecionadas pela chave K de duas posições.

a) A resistência do chuveiro é maior com a chave ligada em B ou em C?
b) A chave em B é "inverno" ou verão? (Analise a fórmula P = V^2 / R)

9) (UFSJ) A resistência elétrica de fios metálicos, condutores, depende de vários fatores dentre os quais a temperatura, o material de que é feito o fio, o seu comprimento, a sua espessura. De dois fios feitos de mesmo material, à mesma temperatura, apresenta maior resistência elétrica o de

a) maior comprimento e maior área de seção transversal.
b) menor comprimento e menor área de seção transversal.
c) menor comprimento e maior área de seção transversal.
d) maior comprimento e menor área de seção transversal.
e) comprimento e área de seção transversal com medidas numéricas iguais.

10) (UEL) Deseja-se construir uma resistência elétrica de 1,0 Ω com um fio de 1,0 mm de diâmetro. A resistividade do material do fio é $4{,}8 \cdot 10^{-2}$ Ω·m e π pode ser adotado como 3,1. O comprimento do fio utilizado deve ser, em metros:

a) 0,40

b) 0,80

c) 1,6

d) 2,4

e) 1,4

11) (FGV-SP) Um eletricista modifica a instalação elétrica de uma casa e substitui um chuveiro elétrico ligado em 110 V por outro, de mesma potência, mas ligado em 220 V. Observa-se que este chuveiro passará, então, a:
(Dica: analise o exercício pensnado em $P = V \cdot i$)
a) consumir mais energia elétrica.
b) consumir menos energia elétrica.
c) ser percorrido por uma corrente elétrica maior.
d) ser percorrido por uma corrente elétrica menor.

12) (UFJF) Uma lâmpada é fabricada para dissipar a potência de *100W* quando alimentada com a *ddp* de *120 V*. Se a lâmpada for ligada numa *ddp* de *127 V*, então:
a) A potência dissipada aumentará cerca de 12%;
b) A corrente que a percorre não mudará
c) A sua resistência diminuirá cerca de 18%;
d) A corrente que a percorre diminuirá, mantendo a potência inalterada.
e) A potência dissipada diminuirá cerca de 12%;

13) (PUC/RS) Uma lâmpada incandescente de 100 W, ligada durante 24 horas, dissipa energia elétrica de:
a) 0,24 kWh
b) 2,4 kWh
c) 12 kWh
d) 24 kWh
e) 14 kWh

14) CALCULE o valor da resistência elétrica de um chuveiro cuja potência vale P = 4.800 W ligado a uma DDP igual a 120 V.

15) Determine o consumo mensal, em *kWh*, de um chuveiro elétrico de 220V / 4400W que funciona 1,0h por dia.
a) 20.
b) 600.
c) 968.
d) 132.
e) 200.

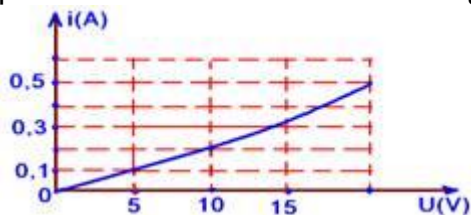
16) CALCULE o consumo de energia de uma lâmpada comum, de Potência igual a 60W, funcionando um dia inteiro, *EM kWh*.

17)(FCM-MG) Na campanha de racionamento de energia elétrica, uma pessoa observou que cada volta do disco do "relógio de luz" corresponde a 1,0 Wh. Verificou também que, com apenas um aparelho eletrodoméstico ligado, o disco dá uma volta em 30 s. Se a pessoa usa o aparelho 4 horas por dia, o consumo mensal desse aparelho será de:
a) 0,48 kWh.
b) 1,2 kWh.
c) 3,6 kWh.
d) 14,4 kWh.
e) 18 kWh.

18) (UFMG) Devido ao racionamento de energia elétrica, Laila resolveu verificar o consumo dos aparelhos elétricos de sua casa. Observou, então, que a televisão consome energia elétrica mesmo quando não está sendo utilizada. Segundo o manual de utilização do aparelho, para mantê-lo em estado de prontidão (stand-by), ou seja, para poder ligá-lo usando o controle remoto, é necessária uma potência de 18 W. Assim sendo, o consumo mensal de energia elétrica dessa televisão, em estado de prontidão, equivale, aproximadamente, ao de uma lâmpada incandescente de 60 W acesa durante
a) 0,3 dia.
b) 1 dia.
c) 3 dias.
d) 9 dias.
e) 6 dias.

19) A potência de um chuveiro são 4.400 W e a de uma lâmpada 220 W, ambas ligadas em uma rede elétrica de 110 V. A corrente elétrica que circularia se estes dois aparelhos estivessem ligados simultaneamente seria, em amperes, igual a:
a)42
b)38
c)$7,26.10^{4}$
d)2
e)8

20) (UNICAMP) Um disjuntor é um interruptor elétrico de proteção que desliga o circuito, quando a corrente ultrapassa certo valor. A rede elétrica de 110V de uma casa é protegida por um disjuntor de 15A. Dispõe-se dos seguintes equipamentos: um aquecedor de água de 2.200W, um ferro de passar de 770W e lâmpadas de 100W.
a) Quais desses equipamentos podem ser ligados na rede elétrica, um de cada vez, sem desligar o disjuntor?
b) Se apenas as lâmpadas de 100W são ligadas na rede elétrica, qual o número máximo dessas lâmpadas que podem ser ligadas simultaneamente sem desligar o disjuntor de 15A?

21) (UFPE-PE) Uma lâmpada especial tem uma curva de corrente versus diferença de potencial conforme indicado na figura.

Qual a potência que será dissipada, em watts, na lâmpada quando ela estiver submetida à diferença de potencial de 10V?

22) (PUCCAMP) A enguia elétrica ou poraquê, peixe de água doce da região amazônica chega a ter 2,5 m de comprimento e 25 cm de diâmetro. Na cauda, que ocupa cerca de quatro quintos do seu comprimento, está situada a sua fonte de tensão - as eletroplacas. Dependendo do tamanho e da vitalidade do animal, essas eletroplacas podem gerar uma tensão de 600V e uma corrente de 2,0A, em pulsos que duram cerca de 3,0 milésimos de segundo, descarga suficiente para atordoar uma pessoa ou matar pequenos animais. A energia elétrica que a enguia gera, em cada pulso, em joules (w·s), vale:
a) $1{,}0 \cdot 10^{-3}$
b) $4{,}0 \cdot 10^{-1}$
c) 3,6
d) 9,0
e) $1{,}0 \cdot 10^{3}$

23) (UFU-MG) Dois ferros de passar roupa consomem a mesma potência. O primeiro foi projetado para ser utilizado em uma tensão de 110 V, enquanto que o segundo para uma tensão de 220 V. Nas condições projetadas de utilização dos ferros, é correto afirmar que:
a) o consumo de energia será maior para o primeiro ferro, e a corrente que percorrerá o primeiro será maior do que a corrente que percorrerá o segundo ferro.
b) o consumo de energia será o mesmo para os dois ferros, e a corrente que percorrerá o primeiro será maior do que a corrente que percorrerá o segundo ferro.
c) o consumo de energia será maior para o segundo ferro, e as correntes elétricas que percorrerão cada ferro serão iguais.
d) o consumo de energia será o mesmo para os dois ferros e as correntes elétricas que percorrerão cada ferro também serão iguais.

24) (UNIFESP-SP) De acordo com um fabricante, uma lâmpada fluorescente cujos valores nominais são 11W / 127V equivale a uma lâmpada incandescente de valores nominais 40W / 127V. Essa informação significa que
a) ambas dissipam a mesma potência e produzem a mesma luminosidade.
b) ambas dissipam a mesma potência, mas a luminosidade da lâmpada fluorescente é maior.
c) ambas dissipam a mesma potência, mas a luminosidade da lâmpada incandescente é maior.
d) a lâmpada incandescente produz a mesma luminosidade que a lâmpada fluorescente, dissipando menos potência.
e) a lâmpada fluorescente produz a mesma luminosidade que a lâmpada incandescente, dissipando menos potência.

25) (UNESP) Um carregador de celular, que pode ser ligado num carro, comercializado nas ruas de São Paulo, traz a seguinte inscrição:
TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO; 24W
POTÊNCIA CONSUMIDA: 150V
Essa instrução foi escrita por um fabricante com bons conhecimentos práticos, mas descuidado quanto ao significado e uso correto das unidades do SI (Sistema Internacional) adotado no Brasil.
a) Reescreva a instrução, usando corretamente as unidades de medida do SI.
b) Calcule a intensidade da corrente elétrica utilizada pelo aparelho.

26) (UERJ-modificado) Para a iluminação de um navio são utilizadas 4.000 lâmpadas de 60 W e 600 lâmpadas de 200 W, todas submetidas a uma tensão de 120 V, que ficam acesas, em média, 12 horas por dia. Considerando esses dados, determine a energia por elas consumida em uma viagem de 10 dias.

27) (UNIFESP) Atualmente, a maioria dos aparelhos eletrônicos, mesmo quando desligados, mantêm-se em "standby", palavra inglesa que nesse caso significa "pronto para usar". Manter o equipamento nesse modo de operação reduz o tempo necessário para que volte a operar e evita o desgaste provocado nos circuitos internos devido a picos de tensão que aparecem no instante em que é ligado. Em outras palavras, um aparelho nessa condição está sempre parcialmente ligado e, por isso, consome energia. Suponha que uma televisão mantida em "standby" dissipe uma potência de 12 watts e que o custo do quilowatt-hora é R$0,50. Se ela for mantida em "standby" durante um ano (adote 1 ano = 8 800 horas), o seu consumo de energia será, aproximadamente, de
a) R$ 1,00.
b) R$ 10,00.
c) R$ 25,00.
d) R$ 50,00.
e) R$ 200,00.

28) (UERJ) Um grupo de alunos, ao observar uma tempestade, imaginou qual seria o valor, em reais, da energia elétrica contida nos raios. Para a definição desse valor, foram considerados os seguintes dados:
- potencial elétrico médio do relâmpago = $2{,}5 \times 10^7$ V;
- intensidade da corrente elétrica estabelecida = $2{,}0 \times 10^5$ A;
- custo de 1 kWh = R$ 0,38.
- 1kWh=$3{,}6.10^6$J
Admitindo que o relâmpago tem duração de um milésimo de segundo, o valor aproximado em reais, calculado pelo grupo para a energia nele contida, equivale a:
a) 280
b) 420
c) 530
d) 810
e) 1.010

29(ENEM) A passagem de uma quantidade adequada de corrente elétrica pelo filamento de uma lâmpada deixa-o incandescente, produzindo luz. O gráfico a seguir mostra como a intensidade da luz emitida pela lâmpada está distribuída no espectro eletromagnético, estendendo-se desde a região do ultravioleta (UV) até a região do infravermelho.

A eficiência luminosa de uma lâmpada pode ser definida como a razão entre a quantidade de energia emitida na forma de luz visível e a quantidade total de energia gasta para o seu funcionamento. Admitindo-se que essas duas quantidades possam ser estimadas, respectivamente, pela área abaixo da parte da curva correspondente à faixa de luz visível e pela área abaixo de toda a curva, a eficiência luminosa dessa lâmpada seria de aproximadamente

a) 10%.
b) 15%.
c) 25%.
d) 50%.
e) 75%.

30 (ITA-09) Em 1998, a hidrelétrica de Itaipu forneceu aproximadamente 87600 GWh de energia elétrica.
Imagine então um painel fotovoltaico gigante que possa converter em energia elétrica, com rendimento de 20%, a energia solar incidente na superfície da Terra, aqui considerada com valor médio diurno (24 h) aproximado de 170 W/m^2. Calcule a área horizontal (em km^2) ocupada pelos coletores solares para que o painel possa gerar, durante um ano, energia equivalente àquela de Itaipu.

Gabarito: 1) C 2)0,6C 3)0,05C 4)D 5)100Ω 6)4kΩ 7)4Ω e 30Ω 8)a)Em C, a resistência é maior onde o comprimento é maior b)B é inverno 9)D 10)C 11)D 12)A 13)B 14)3Ω 15)D 16)1,44Kwh 17)D 18)D 19)A 20)a)O ferro e a lâmpada 21)2 22)c 23)B 24)E 25)a)24v e 150w 26)3600kwh 27)R$52,80 28)c 29)c 30)294km²